الظواهر الميكانيكية

* التمرين الأول:

أ) ضع الأفعال الميكانيكية التالية في الخانة المناسبة للجدول المرفق.

1- رجل يدفع عربة بيده.

2- رياضي يرمي كرة حديدية.

3- مغناطيس يجذب قطعة حديدية.

4- الهواء يدفع شراع قارب بحري.

5- لاعب كرة قدم يضرب كرة برأسه.

6- رياضي يستعمل الزانة في القفز.

7- سقوط برتقالة من شجرتها.

فعل ميكانيكي تلامسي	
فعل ميكانيكي بعدي	
فعل ميكانيكي متموضع	
فعل ميكانيكي موزع على السطح	
فعل ميكانيكي موزع على الحجم	

ب) ننمذج فعل ميكانيكي بقوة.

1- أذكر ثلاث مميزات للقوة.

2- نمثل القوة بشعاع، ما هي مميزات هذا الشعاع؟

3- كيف نرمز للقوة التي تؤثر بها الجملة الميكانيكيةAعلى الجملة الميكانيكيةC؟

4- ما هي وحدة تقدير القوة في الجملة الدولية؟ ما هو رمزها؟

5- سمي الأداة التي تمكننا من قياس قيمة القوة؟

* التمرين الثاني:

أ) نؤثر على الجملة الميكانيكية صلبة موضوعة على سطح مستو أفقي بقوة 55N حاملها يصنع زاوية°60 مع الأفق مثل القوة بشعاع باختيار سلم مناسب.

ب) قياس قيمة ثقل الجملة الميكانيكية د كتلتها 1Kg عند القطب الشمالي فكانت 9.38N، ثم تم قياس قيمة ثقل نفس هذه الجملة الميكانيكية عند خط الاستواء فكانتN 9.78.

1- كيف تفسر ذلك؟

2- إذا علمت أن الجملة الميكانيكية جسم صلب على شكل اسطوانته:

مثّل قوة الجملة بشعاع عند كل من القطب الشمالي وخط الاستواء للأرض.

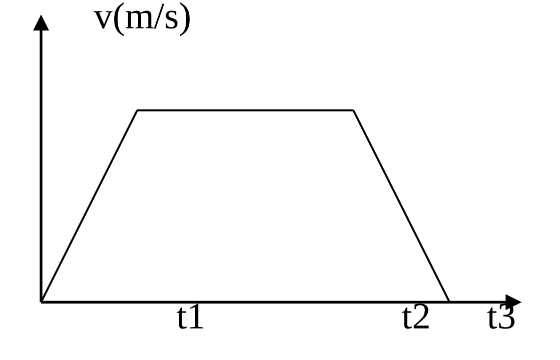
جـ) الشكل المرفق يمثل مخططا كيفيا لسرعة سيارة على طريق مستقيم.

1- صف حركة السيارة.

2- هل السيارة خاضعة لقوة أثناء حركتها؟

3- إذا علمت أن العجلتين الأماميتين للسيارة يتحكم في تدويرهما المحرك.

مثل قوة الاحتكاك على كل من العجلة الأمامية والعجلة الخلفية للسيارة.



* التمرين الثالث:

- وضع جسم (S) على طاولة (t) أفقية.

1- أذكر سبب بقاء الجسم (S) ساكنا.

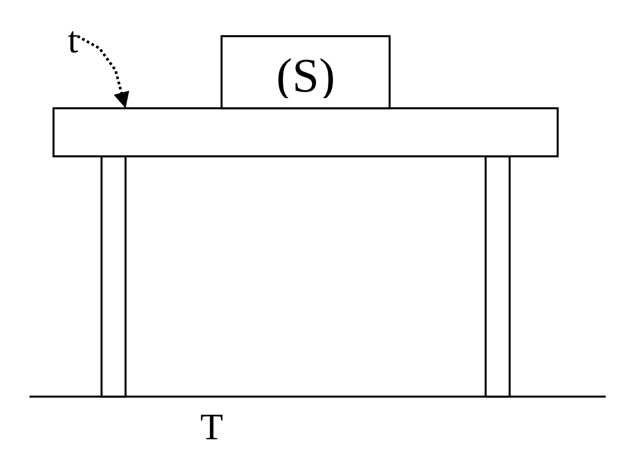
2- مثل القوى المؤثرة على (S) بدقة(الرمز)

3- مثل قوة الثقل$p_{(s)}$ إذا علمت: كتلة (S)g 2000

وجاذبية المكان 12N/kg بسلم 2cm ⟶ n8

4- إذا علمت أن ثقل الجسم Sعلى القمر هي$p_{(s)}/6$

- استنتج كتلته على سطح القمر.



* التمرين الرابع:

طائرة مروحية توجد على ارتفاع n من السطح الحر لماء البحر يترك جسم يسقط من هذا الارتفاع في الهواء ثم يواصل حركته في الماء حتى يصل إلى قعر البحر بإهمال دافعية أرخميدس في كل من الماء والهواء.

1- ما هي القوى المطبقة على الجسم أثناء حركته؟ حدد القوة المحركة والقوة المقاومة منها في كل حالة.

2- مثل القوى المطبقة على الجسم في كل حالة.

3- هل التغيّر في سرعة الجسم يكون نفسه في الماء وفي الهواء، ولماذا؟

* التمرين الخامس:

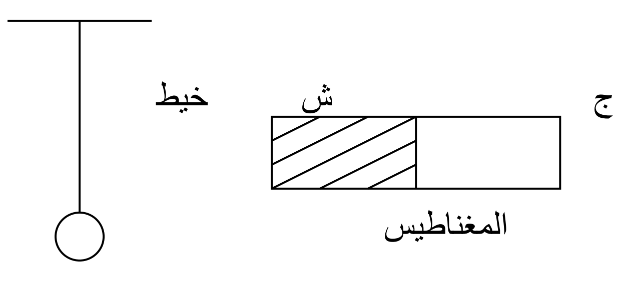
نعلق كرة حديدية في خيط ثم نقرب منها قضيب مغناطيسي.

1- ماذا يحدث للكرة الحديدية والخيط؟

2- مثل الأفعال المتبادلة بين الكرة والمغناطيس.

3- ما هي الأفعال الميكانيكية التي تخضع لها الكرة الحديدية؟

4- ما هي الأفعال الميكانيكية التي تخضع لها الكرة بسهم.



* التمرين السادس:

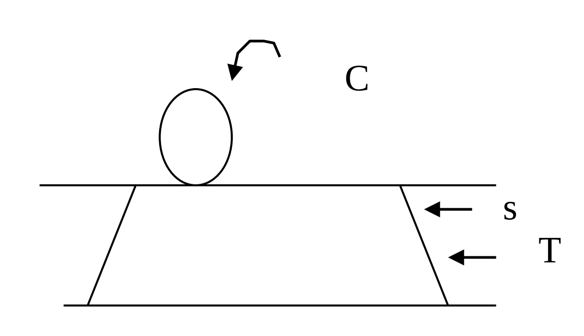
لدين كرة معدنية موضوعة على سطح أفقي أملس كما هو في الشكل المقابل.

1- مثل القوى المؤثرة على الكرة (C).

2- ما هو الشرط الذي يعطي توازن الكرة (C).

3- أدفع الكرة(C) وأتركها لحالها. ماذا يحدث؟ ومثل قوة الاحتكاك التي تخضع لها الكرة أثناء هذه الحركة.

4- أذكر نوع هذا الاحتكاك. علل إجابتك.



الظواهر الكهربائية

* التمرين الأول:

ذرة الألمنيوم AL لديها 13 é

1- استنتج عدد البروتونات.

2- أحسب شحنتها السالبة، واستنتج شحنتها الموجبة.

3- أحسب شحنتها الإجمالية q، ماذا نستنتج؟

* التمرين الثاني:

ذرة الصوديوم Na بها 11é ولها خاصية فقد é1.

1- ما هو اسمها وما نوعها بعد فقد هذا الإلكترون.

2- أحسب شحنتها السالبة والموجبة.

3- أحسب الشحنة الإجمالية q بطريقتين مختلفتين.

* التمرين الثالث:

قامت تجربة (روذر فورد) على قذف صفيحة من الذهب بدقائق α (و هي دقائق موجبة) فلوحظ مرور معظم الدقائق α وارتداد القليل منها وانحراف بعضها.

1- ماذا تستنتج من هذه التجربة؟

2- لماذا مرت معظم الدقائق α؟ ولماذا ارتدت القليل منها؟ وكيف انحرف بعضها؟

3- مثل نموذج للذرة انطلاقا من هذه التجربة وحسب ما قال (روذر فورد) (بيانات).

4- ما هو دور النيترونات؟ ما هي شحنة e و p.

5- لماذا الذرة متعادلة كهربائيا؟

6- هل الذرة لها قابلية (فقد/كسب) الإلكترونات أم البروتونات؟

* التمرين الرابع:

شحن قضيب بالدلك بواسطة قماش جاف فاكتسب شحنة قيمتها $q=3.2\times10^{-14}$ C.

1- هذا القضيب له فائض في الإلكترونات؟ لماذا؟

2- هذا القضيب هو من الزجاج أم البلاستيك؟ لماذا؟

3- أحسب عدد الشحنات العنصرية السالبة (عدد الإلكترونات) الناقصة. حيث $e^-=-1.6\times10^{-19}$ C

$p=e^+=1.6\times10^{-19}$ C

* التمرين الخامس:

شحن قضيب بلاستيكي بدلكه وقرب من كرة من البوليسترين مغلفة بالألمنيوم ومعلقة بخيط من حرير.

1- لماذا الكرة معلقة بخيط من الحرير؟

2- عند تقريب القضيب البلاستيكي من الكرة ظهرت شحن موجبة (+) على الوجه المقابل للقضيب البلاستيكي وشحن سالبة على الوجه الأخر، فسر لمادا؟

3- انجذبت الكرة إلى القضيب. لماذا؟

4- عند لمس القضيب للكرة تنافرت واندفعت مبتعدة. لماذا؟

5- أذكر الطرق المذكورة للكهرباء في هذه التجربة.

6- دلك قضيب من زجاج وقرب من الكرة بدل القضيب البلاستيكي. ماذا تتوقع أن يحدث؟ ولماذا؟

7- مثل الطريقة التالية للتكهرب برسم مبسط (قضيب بلاستيكي-قضيب معدني-نواس).

8- قدم الفرق بين العازل والناقل على ضوء هذه التجربة؟

* التمرين السادس:

1- فسر ظاهرتي البرق والرعد. لماذا ينصح بعدم الاقتراب من الأجسام الحادة والناقلة أثناء الصواعق الرعدية.

2- أذكر مخاطرها.

3- كيف نتفادى الصواعق الرعدية في المنازل؟

4- لماذا نرى البرق قبل أن نسمع الرعد دائما؟

5- إذا كانت سرعة الضوء300000Km/s، وسرعة الصوت هي340Km/s- أحسب زمن وصولها لنقطة على الأرض تبعد عن المصدر بـ: 10Km.

الظواهر الكهربائية

الأمن الكهربائية:

1) أهم أخطار الكهرباء:

* الصعق الذي يؤدي إلى الموت.
* الحرائق والانفجارات التي تؤدي إلى أضرار مادية كبيرة.

2) أسباب حدوث الأخطار:

* حدوث دارة كهربائية مستقصرة (شرارة كهربائية) التي تستنتج عند تلامس مباشر بين ناقلين وإذا تعرض لها الإنسان حدث له الصعق.
* إشعال مصباح أو جهاز في مكان تسرب الغاز.
* استعمال الأجهزة الكهربائية في أماكن بها ماء مثل الحمام.
* تحمل الشبكة الكهربائية أكثر من استطاعتها.

3) تجنب الأخطار:

لتجنب الأخطار الكهربائية يجب أخذ الاحتياطات المناسبة لتأمين الدارات بوسائل الحماية المناسبة التي تتمثل في:

* التغليف الجيد للنواقل.
* وضع المنصهرات (الفاصمات) في الدارات بحيث تكون مناسبة للشدة العظمى التي يمكن أن تمر في الدارة أو الجهاز الكهربائي.
* توصيل الشبكة الكهربائية بقاطع آلي حساس يقطع التيار عن الشبكة:

- عند حدوث الدارة المستقصرة.
- عند تجاوز استطاعة الشبكة الحد المحدد.

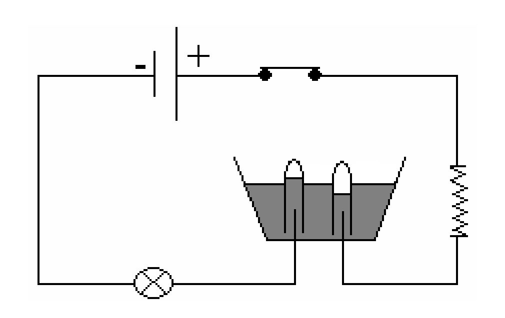
* توصيل الدارات بمأخذ أرضي.
* توصيل الأسلاك الطور(phase) بالقاطعات.

* بعض الذرات وصيغتها الشاردية:

الذرة	رمزها	عدد الالكترونات	فقدان/اكتساب	صيغة شاردتها
الهيدروجين	H	01	تفقد(1é)	H^{+}
الهليوم	He	02	/	/
الليثيوم	Li	03	تفقد(1é)	Li^{+}
البيريليوم	Be	04	تفقد(2é)	Be^{+2}
البور	B	05	تفقد(3é)	B^{+3}
الكربون	C	06	/	/
الآزوت	N	07	تكسب(3é)	N^{-3}
الأكسوجين	O	08	تكسب(2é)	O^{-2}
الفلور	F	09	تكسب(1é)	F^{-}
النيون	Ne	10	/	/
الصوديوم	Na	11	تفقد(1é)	Na^{+}
المغنزيوم	Mg	12	تفقد(2é)	Mg^{+2}
الألمنيوم	AL	13	تفقد(3é)	AL^{+3}
السلسيوم	Si	14	/	/
الفسفور	p	15	تكسب(3é)	p^{-3}
الكبريت	S	16	تكسب(2é)	S^{-}
الكلور	CL	17	تكسب(1é)	CL^{-}
الارغون	Ar	18	/	/
البوتاسيوم	K	19	تفقد(1é)	K^{+}
الكالسيوم	Ca	20	تفقد(2é)	Ca^{+2}
النحاس	Cu	29	تفقد(1é)	Cu^{+}
الحديد	Fe	26	تفقد(2é) تفقد(3é)	Fe^{+2} Fe^{+3}
الزنك	Zn	30	تفقد(2é)	Zn^{+2}
الفضة	Ag	47	تفقد(1é)	Ag^{+}
اليود	I	53	تكسب(1é)	I^{-}

الظواهر الكهربائية

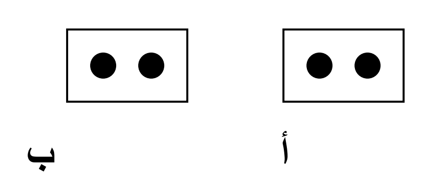
السلسلة (3):



* التمرين الأول:

- أعد الرسم بتسمية كل عناصر الدارة.
- بين بسهم الجهة الاصطلاحية للتيار.
- بين بسهم لونه مختلف جهة حركة الالكترونات.
- قياس التوتر الكهربائية للمولد أعطى12V:
  * أحسب شدة التيار المار إذا كانت المقامة الكلية 48 أوم.
  * استنتج منحى: التوتر بدلالة الزمن والشدة بدلالة الزمن.

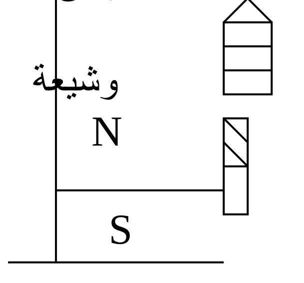
* التمرين الثاني:



(أ) و (ب) جهازان أحدهما مولد للتيار مستمر والثاني لتيار متناوب وكلاهما لا يحمل علامة مميزة.

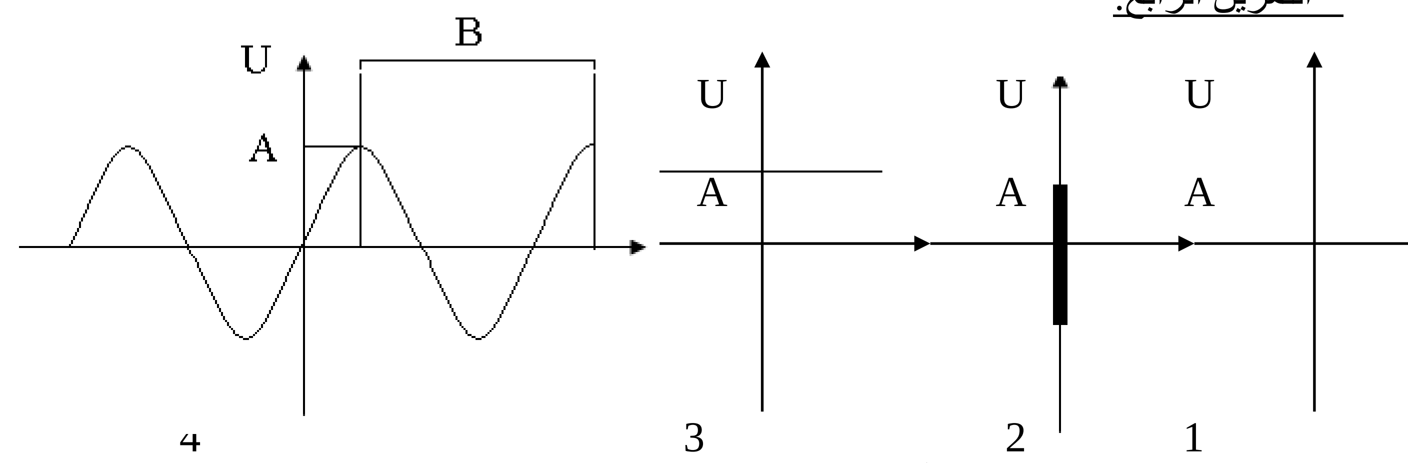
- عرف وأرسم صمام ثائي (الشرح).
- قدم بروتوكول تجريبي يسمح بأن نميز بين الجهازين.

* التمرين الثالث:



- لاحظ الشكل.
- نزيح الوشيعة عن وضع توازنها فتكسب حركة متكررة فوق مغناطيس.
  * هل دارة الوشيعة مفتوحة أم مغلقة؟
  * عند وصل A و B بمقياس mA أو mV أو غلفانومتر:
    - ماذا تلاحظ؟
    - ماذا يدل؟
    - ماذا تسمي هذه الظاهرة.
    - قدم مفهوما عن الغلفاني ودوره.

* التمرين الرابع:



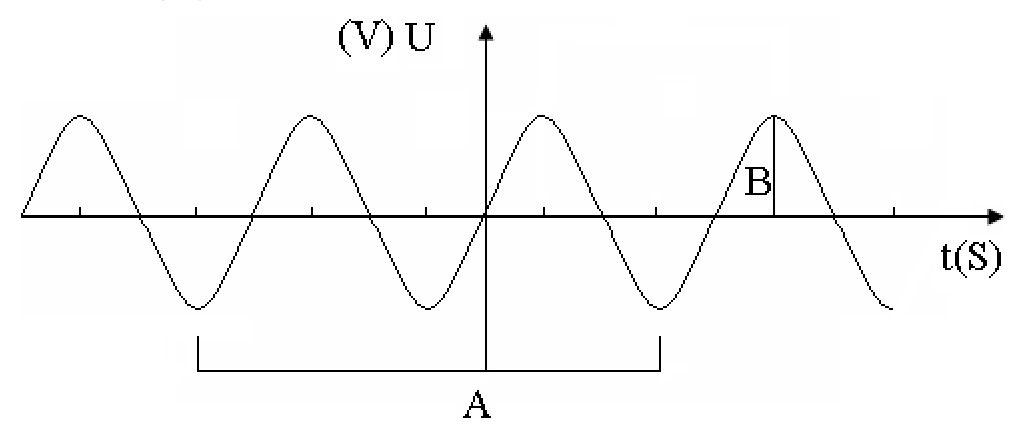
- حدد ما إذا كنا قد استعملنا المسح أم لا.
- حدد نوع التيار في كل حالة.
- ماذا يمثل كل من المقدارين A و B.
- لدينا (2ms/dir و 2mV/div) ماذا تمثلان.
- أحسب Umax ، Uej ، T ، F .

السلسلة (4):

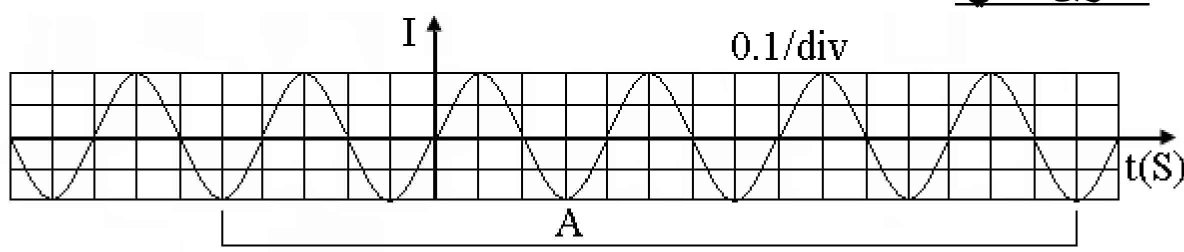
التمرين الأول:

المخطط مزود ب 0.15 / div، ماذا تستنتج؟ 2/ ماذا يمثل A،B ؟

3/ أحسب من المنحنى Umax،T . استنتج Uj.



* التمرين الثاني:



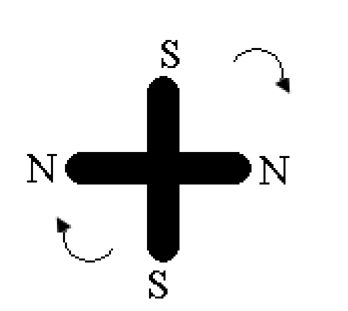
1/ ماذا يمثل المنحنى؟

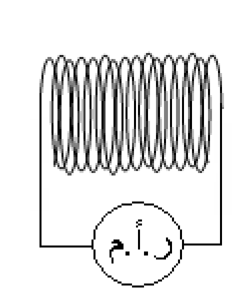
2/ ما نوع التيار الذي يمثله؟ برر إجابتك.

3/ استنتج من المنحنى التواتر F وأحسب الدورT.

4/ ماذا يمثل A بدلالة F ثم بدلالة T؟

* التمرين الثالث:





يدور مغناطيس ذو 4 أقطاب أمام وشيعة بسرعة دوران N=120 Tr/min.

1/ عبر عن السرعة بـ Tr/s.

2/ أرسم المنحنى المقابل لدورة كاملة للمغناطيس.

3/ استنتج الدور T للتيار في الوشيعة.

4/ استنتج التواترF.

5/ يعطي التواتر بالعلاقة F=P*N حيث P:عدد الأزواج،(n/s)N: سرعة الدوران Tr/s.

كم تكون سرعة الدوران حتى يكون تواتر التيار (F) 50 هرتز(Hz)؟

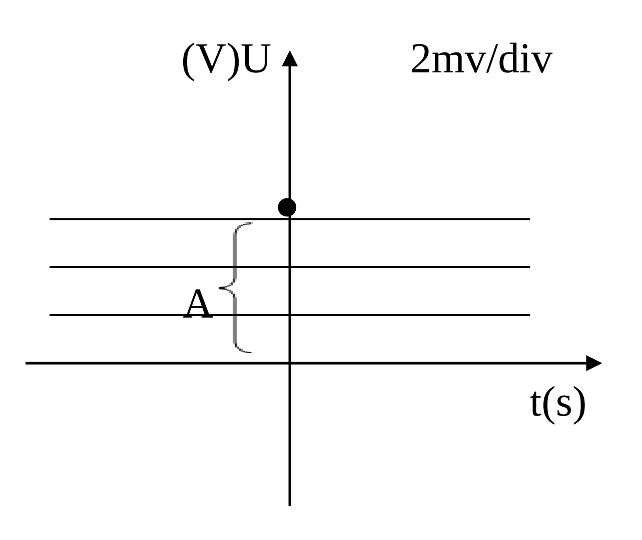
* التمرين الرابع:

تحرك (خديجة) مغناطيس أمام وشيعة ذهابا و إيابا 20 مرة خلال16د.

1/ أحسب زمن حركة واحدة (إ/ذ) ماذا يمثل هذا المقدار؟

2/ استنتج التواتر F.

* التمرين الخامس:



أعطى راسم الاهتزاز المهبطي المخطط المقابل.

1/ ماذا يمثل؟ هل أستعمل المسح؟

2/ ما هو نوع التيار؟ برر إجابتك؟

3/ ماذا يمثل A؟

4/ أحسب Umax و Uef.

5/ في رأيك لو استعملنا المسح على الجهاز كيف يبدو المخطط؟

6/ هل يمكن حساب دوره لماذا؟

7/ هل يمكن حساب تواتره لماذا؟